

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003662

International filing date: 25 February 2005 (25.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-055204
Filing date: 27 February 2004 (27.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

25.02.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 2 7 日
Date of Application:

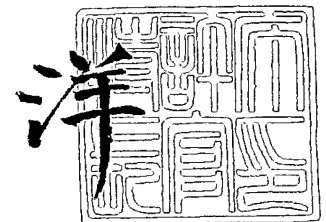
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 5 5 2 0 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 5 5 2 0 4]

出 願 人 三 菱 重 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 8 5 2 6

【書類名】 特許願
【整理番号】 200301702
【提出日】 平成16年 2月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02M 55/02
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県相模原市田名 3 0 0 0 番地 三菱重工業株式会社汎用機
 ・ 特車事業本部内
 【氏名】 袴田 宣克
【特許出願人】
 【識別番号】 000006208
 【氏名又は名称】 三菱重工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100083024
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高橋 昌久
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103986
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 花田 久丸
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 019231
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9812456

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

燃料噴射ポンプから圧送された高圧燃料を、シリンダヘッドの内部に設けられた燃料供給通路を通して該シリンダヘッドに装着された燃料噴射弁に供給するように構成された内燃機関において、前記高圧燃料が通流する燃料供給通路とリーク燃料が通流するリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックを前記シリンダヘッドに着脱自在に取り付け、該燃料継手ブロックの高圧燃料入口を前記燃料噴射ポンプからの燃料通路に接続するとともに、該燃料継手ブロックの高圧燃料出口を前記シリンダヘッド側の燃料通路に直接接続したことを特徴とする燃料継手ブロックを備えた内燃機関。

【請求項 2】

前記シリンダヘッドのボス部に形成された孔内に、一端側が前記燃料噴射弁に接続され他端側が前記燃料継手ブロックに接続されるとともに内部に前記シリンダヘッド側の燃料通路が形成された燃料コネクタを挿設し、前記燃料継手ブロックを前記シリンダヘッドに、前記燃料コネクタの両端部を前記燃料噴射弁及び該燃料継手ブロックに流体密に圧接せしめて締着したことを特徴とする請求項 1 記載の燃料継手ブロックを備えた内燃機関。

【請求項 3】

前記燃料コネクタとシリンダヘッドとの間にリーク燃料が通流するリーク燃料通路を形成するとともに、該リーク燃料通路を前記燃料継手ブロック内に形成されたリーク燃料通路に接続したことを特徴とする請求項 2 記載の燃料継手ブロックを備えた内燃機関。

【請求項 4】

前記燃料継手ブロックとシリンダヘッドとの接合部に前記リーク燃料通路と外部とをシールする O リングが介装された O リングシール部を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の燃料継手ブロックを備えた内燃機関。

【請求項 5】

前記燃料継手ブロックとシリンダヘッドとの接合部に板状のガスケットを介装し、前記燃料継手ブロックとシリンダヘッドとを前記ガスケットを介してボルトにて締着したことを特徴とする請求項 1 記載の燃料継手ブロックを備えた内燃機関。

【請求項 6】

前記燃料コネクタと前記燃料噴射弁との接続部をねじ結合にて構成したことを特徴とする請求項 2 記載の燃料継手ブロックを備えた内燃機関。

【請求項 7】

前記燃料コネクタの、前記燃料継手ブロック側外周に、両端外周部が前記燃料継手ブロック及びシリンダヘッドにそれぞれ形成された嵌合穴に流体密に嵌合される環状のリングコネクタを嵌挿したことを特徴とする請求項 2 記載の燃料継手ブロックを備えた内燃機関。

【請求項 8】

燃料噴射ポンプから圧送された高圧燃料を、シリンダヘッドの内部に設けられた燃料供給通路を通して該シリンダヘッドに装着された燃料噴射弁に供給するように構成された内燃機関における燃料系統の組立方法において、前記燃料噴射弁を前記シリンダヘッドに組み込み、前記シリンダヘッドのボス部に形成された孔内に、内部に燃料供給通路が形成された棒状の燃料コネクタを挿入し、前記高圧燃料が通流する燃料供給通路とリーク燃料が通流するリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックを、前記燃料コネクタの両端部を前記燃料噴射弁及び該燃料継手ブロックに前記燃料通路に対して流体密に圧接せしめて前記シリンダヘッドにボルトにより締着することを特徴とする内燃機関における燃料系統の組立方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】燃料継手ブロックを備えた内燃機関及び燃料系統の組立方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディーゼル機関、ガス機関等の燃料噴射弁を備えた内燃機関に適用され、燃料噴射ポンプから圧送された高圧燃料を、シリンダヘッド内部の燃料通路を通して該シリンダヘッドに装着された燃料噴射弁に供給するように構成された内燃機関及び該内燃機関における燃料系統の組立方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ディーゼル機関においては、燃料噴射ポンプから圧送される高圧燃料を、シリンダヘッドの入口部に装着された燃料管継手及び該シリンダヘッドの内部に形成された燃料供給通路を通して、該シリンダヘッドの中央部に装着された燃料噴射弁に供給するようになっている。

図6には、かかるディーゼル機関におけるシリンダヘッド内の燃料系統の従来の1例が示されている。

【0003】

図6において、101はシリンダヘッド、100は該シリンダヘッド101の中央部に固定された燃料噴射弁である。51は燃料コネクタで、内部に高圧燃料が通流する燃料供給通路3が穿孔され、その棒状部が前記シリンダヘッド101のボス部101aに穿孔された孔101cに挿入されている。また、該燃料コネクタ51はその先端部に形成されたねじ部50にて前記燃料噴射弁100に螺着され、該ねじ部50の燃料噴射弁100へのねじ込みにより、該燃料コネクタ51の先端部を該燃料噴射弁100に流体密に圧接している。さらに、該燃料コネクタ51の入口部は、Oリング55でシールされて前記シリンダヘッド101の孔101dに嵌合されている。

52は前記燃料コネクタ51の接続部で、これに形成されたねじ56に公知のユニオン継手53が螺着され、該ユニオン継手53に図示しない燃料噴射ポンプからの高圧燃料が通流する燃料噴射管54が連結されている。

なお、100aはシート部である。

【0004】

また、特許文献1（特開平5-195906号公報）に開示された技術においては、シリンダヘッドの中央部に固定された燃料噴射弁に、L字状に屈曲され内部に燃料供給通路が形成された燃料コネクタを接続し、該燃料コネクタをシリンダヘッドカバーの内部空間を通して該シリンダヘッドカバーの側壁に引き出し、該側壁に設けられたコネクタに、燃料噴射ポンプからの高圧燃料が通流する燃料噴射管に取り付けられたユニオン継手を接続している。

【0005】

【特許文献1】特開平5-195906号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図6に示される従来技術にあつては、先端部が燃料噴射弁100に連結される燃料コネクタ51の接続部に形成されたねじ56にユニオン継手53を螺着し、該ユニオン継手53に燃料噴射ポンプからの高圧燃料が通流する燃料噴射管54を連結するように構成された燃料供給系を備えており、前記燃料噴射弁100側から燃料コネクタ51の外周とシリンダヘッド101の孔との間のリーク燃料の通路（リーク通路2a）を通ったリーク燃料の戻り通路及びその構成部材からなる燃料戻り系を各別に設けることを要するため、部品点数が多くなるとともに、前記燃料供給系と燃料戻り系とを別個にシリンダヘッドにねじ込みにて取り付けていることから、燃料供給系及び燃料戻り系のシリンダヘッドへの接続箇所が多くなるため、シリンダヘッド周りの燃料系統の組立工数が増大する。

さらにかかる従来技術にあつては、前記のように、燃料供給系と燃料戻り系とを別個にシリンダヘッドに取り付けていることから、燃料供給系及び燃料戻り系のシリンダヘッドへのねじ込み接続部が多くなるため、燃料漏れの発生可能箇所が多くなる。

【0007】

また、前記特許文献1の技術にあつても、L字状に屈曲された燃料コネクタをシリンダヘッドの中央部に固定された燃料噴射弁に接続し、該燃料コネクタをシリンダヘッドカバーの内部空間を通し、側壁に設けられたコネクタを介して燃料噴射管に取り付けられたユニオン継手に接続する燃料供給系の他に、リーク燃料の戻り通路及びその構成部材からなる燃料戻り系を各別に設けることを要するため、図6の従来技術と同様に、部品点数の増加、組立工数の増大、燃料漏れの発生可能性等の問題点を有している。

【0008】

本発明はかかる従来技術の課題に鑑み、シリンダヘッド周りの燃料供給系と燃料戻り系とを一体化することにより、シリンダヘッド周りにおける燃料系統の部品点数を減少するとともに組立工数を低減し、さらには燃料漏れの発生可能性を低減可能とした燃料系統を備えた内燃機関及び燃料系統の組立方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明はかかる目的を達成するもので、燃料噴射ポンプから圧送された高圧燃料を、シリンダヘッドの内部に設けられた燃料供給通路を通して該シリンダヘッドに装着された燃料噴射弁に供給するように構成された内燃機関において、前記高圧燃料が通流する燃料供給通路とリーク燃料が通流するリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックを前記シリンダヘッドに着脱自在に取り付け、該燃料継手ブロックの高圧燃料入口を前記燃料噴射ポンプからの燃料供給通路に接続するとともに、該燃料継手ブロックの高圧燃料出口を前記シリンダヘッド側の燃料通路に直接接続したことを特徴とする。

【0010】

かかる発明において好ましくは、前記シリンダヘッドのボス部に形成された孔内に、一端側が前記燃料噴射弁に接続され他端側が前記燃料継手ブロックに接続されるとともに内部に前記シリンダヘッド側の燃料通路が形成された燃料コネクタを挿設し、前記燃料継手ブロックを前記シリンダヘッドに、前記燃料コネクタの両端部を前記燃料噴射弁及び該燃料継手ブロックに流体密に圧接せしめて締着する。

【0011】

またかかる燃料系統の組立方法の発明として、燃料噴射弁を前記シリンダヘッドに組み込み、前記シリンダヘッドのボス部に形成された孔内に、内部に燃料供給通路が形成された棒状の燃料コネクタを挿入し、前記高圧燃料が通流する燃料供給通路とリーク燃料が通流するリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックを、前記燃料コネクタの両端部を前記燃料噴射弁及び該燃料継手ブロックに前記燃料通路に対して流体密に圧接せしめて前記シリンダヘッドにボルトにより締着することを特徴とする燃料系統の組立方法を提案する。

【0012】

かかる発明によれば、高圧燃料が通流する燃料供給通路とリーク燃料が通流するリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックを前記シリンダヘッドに着脱自在に取り付け、シリンダヘッドのボス部に形成された孔内に燃料通路が内部に形成された棒状の燃料コネクタを挿入し、前記燃料継手ブロックを、該燃料コネクタの両端部を燃料噴射弁及び該燃料継手ブロックに流体密に圧接せしめてシリンダヘッドにボルトにより締着するように構成したので、燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッドへの接続を1箇所の接続部で以って確実にでき、従来技術のように燃料供給系と燃料戻り系（リーク燃料系）とを各別に設ける必要がなくなり、部品点数を減少できる。

【0013】

またかかる発明によれば、前記のように、燃料供給通路とリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックをボルトによりシリンダヘッドに締着するのみで、該燃料供

給系及び燃料戻り系を1箇所の接続部で以ってシリンダヘッドに接続でき、従来技術のように燃料供給系と燃料戻り系（リーク燃料系）とを個別にシリンダヘッドに接続する必要がなくなり、シリンダヘッド周りの燃料系統の組立工数を低減できる。

【0014】

またかかる発明によれば、燃料継手ブロックをシリンダヘッドに締着することによって、燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッドへの接続を1箇所の接続部で以って確実にでき、高圧燃料が通流する燃料供給系のシリンダヘッドへの配管による接続箇所がなく、かつ燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッドへの接続が1箇所の接続で済むので、燃料供給系及び燃料戻り系のシリンダヘッドへのねじ込み接続部が多くなる従来技術に燃料漏れの発生可能箇所が少なくなり、燃料漏れの発生を抑制できる。

【0015】

また、かかる発明において好ましくは、前記燃料コネクタとシリンダヘッドとの間にリーク燃料が通流するリーク燃料通路を形成するとともに、該リーク燃料通路を前記燃料継手ブロック内に形成されたリーク燃料通路に接続する。

このように構成すれば、燃料継手ブロックをシリンダヘッドに締着して燃料供給系を接続すると同時に、シリンダヘッド内部のリーク燃料通路と該燃料継手ブロック内のリーク燃料通路とを、格別な工数を必要とせず確実に接続できる。

【0016】

また、かかる発明において好ましくは、前記燃料継手ブロックとシリンダヘッドとの接合部に前記リーク燃料通路と外部とをシールするOリングが介装されたOリングシール部を設ける。

このように構成すれば、燃料継手ブロックとシリンダヘッドとの接続部にOリングを挿設するのみという、簡単な構造でリーク燃料の洩れを確実にシールできる。

【0017】

また、かかる発明において好ましくは、前記燃料継手ブロックとシリンダヘッドとの接合部に板状のガスケットを介装し、前記燃料継手ブロックとシリンダヘッドとを前記ガスケットを介してボルトにて締着する。

このように構成すれば、燃料継手ブロックとシリンダヘッドとを、両者の間にガスケットを介装して、強固にかつ高圧燃料接続部の洩れを生ずることなく接続できるので、接続部の構造が簡単となって、前記燃料継手ブロックの構造を簡単化でき部品コストを低減できる。

【0018】

また、かかる発明において好ましくは、前記燃料コネクタと前記燃料噴射弁との接続部をねじ結合にて構成する。

このように構成すれば、燃料コネクタを燃料噴射弁にねじ込む構造であるので、該燃料コネクタと前記燃料噴射弁との接続構造を簡単化できる。

【0019】

また、かかる発明において好ましくは、前記燃料コネクタの、前記燃料継手ブロック側外周に、両端外周部が前記燃料継手ブロック及びシリンダヘッドにそれぞれ形成された嵌合穴に流体密に嵌合される環状のリングコネクタを嵌挿する。

このように構成すれば、リングコネクタ接続部にて、燃料継手ブロック側とシリンダヘッド及び燃料コネクタ側との位置ずれを吸収できる。

【発明の効果】**【0020】**

本発明によれば、燃料供給通路とリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックをボルトでシリンダヘッドに締着することにより、燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッドへの接続を1箇所の接続部で以って確実にでき、従来技術のように燃料供給系と燃料戻り系（リーク燃料系）とを各別に設ける必要がなくなり、部品点数を減少できる。

また燃料供給通路とリーク燃料通路とが内設された一体型の燃料継手ブロックをボルトによりシリンダヘッドに締着するのみで、該燃料供給系及び燃料戻り系を1箇所の接続部で以ってシリンダヘッドに接続でき、燃料供給系と燃料戻り系（リーク燃料系）とを個別にシリンダヘッドに接続する必要がなくなり、シリンダヘッド周りの燃料系統の組立工数を低減できる。

さらに、高圧燃料が通流する燃料供給系のシリンダヘッドへの配管による接続箇所がなく、かつ燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッドへの接続が1箇所の接続で済むので、燃料供給系及び燃料戻り系のシリンダヘッドへのねじ込み接続部が多くなる従来技術に燃料漏れの発生可能箇所が少なくなり、燃料漏れの発生を抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明を図に示した実施例を用いて詳細に説明する。但し、この実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは特に特定の記載がない限り、この発明の範囲をそれのみに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

【0022】

図1は本発明の第1実施例に係るディーゼル機関のシリンダヘッド周りの燃料系統を示す要部断面図である。図2は図1におけるA-A線断面図である。図3は第2実施例を示す図1対応図、図4は第3実施例を示す図1対応図、図5は第4実施例を示す図1対応図である。

【実施例1】

【0023】

本発明の第1実施例を示す図1及び図2において、101はシリンダヘッド、100は該シリンダヘッド101の中央部に固定された燃料噴射弁である。2は棒状に形成された燃料コネクタで、内部に高圧燃料が通流する燃料供給通路3が穿孔され、前記シリンダヘッド101のボス部101a内に穿孔された孔101cに挿入されている。該燃料コネクタ2は、後述する燃料継手ブロック1の締着用ボルト11の締付力により、その一端側が前記燃料噴射弁100にコーン状のシート部100aを介して流体密に圧接せしめられるとともに、他端側が後述する燃料継手ブロック1にコーン状のシート部7を介して流体密に圧接せしめられている。

【0024】

1は燃料継手ブロックで、内部に燃料供給通路5及びリーク燃料通路4が穿孔された一体型のブロックに形成され、ボルト穴1cに挿通された複数本のボルト11で前記シリンダヘッド101に着脱自在に締着されている。1bは該燃料継手ブロック1に突設された嵌合ボスで、前記シリンダヘッド101における前記燃料コネクタ2挿入用の孔101cの入口に形成された嵌合孔101b内にOリング9を介して流体密に嵌合される。即ち、前記燃料継手ブロック1の嵌合ボス1bを前記嵌合孔101bに嵌合し、該燃料継手ブロック1を前記複数本のボルト11で前記シリンダヘッド101に締め付けることにより、かかる締付力によって、前記のように、前記燃料コネクタ2の一端側がシート部100aを介して前記燃料噴射弁100に流体密に圧接せしめられるとともに、該燃料コネクタ2の他端側がシート部7を介して該燃料継手ブロック1に流体密に圧接せしめられる。

そして、前記燃料継手ブロック1内の燃料供給通路5の出口側を前記燃料コネクタ2の燃料供給通路3に直接接続するとともに、該燃料供給通路5の入口側の入口継手部1aを図示しない燃料噴射ポンプからの燃料噴射管に接続する。

【0025】

また、前記燃料コネクタ2の外周面と前記シリンダヘッド101のボス部101a内の孔101cとの間には、前記燃料噴射弁100側からのリーク燃料が通流するリーク通路2aが形成されている。リーク通路2aの出口側は、前記燃料継手ブロック1内に形成されたリーク燃料通路4に接続されている。

このように構成すれば、燃料継手ブロック1をシリンダヘッド101に締着して燃料供給系を接続すると同時に、シリンダヘッド101内部のリーク通路2aと該燃料継手ブロ

ック 1 内のリーク燃料通路 4 とを、格別な工数を必要とせずに確実に接続できる。

尚、前記リーク燃料通路 4 の出口側は図示しない出口継手を介して燃料戻り系に接続される。

【0026】

かかる構成からなるディーゼル機関の燃料系統において、図示しない燃料噴射ポンプにより圧送され燃料噴射管を通った高圧燃料は、入口継手部 1 a から前記燃料継手ブロック 1 内の燃料供給通路 5 内に入り、該燃料供給通路 5 及び前記燃料コネクタ 2 内の燃料供給通路 3 を通って前記燃料噴射弁 100 に送り込まれ、該燃料噴射弁 100 から図示しないエンジンの燃焼室内に噴射される。

前記燃料噴射弁 100 からのリーク燃料は、前記燃料コネクタ 2 外周のリーク通路 2 a を通って燃料継手ブロック 1 内のリーク燃料通路 4 に入り、該リーク燃料通路 4 の出口継手（図示省略）を介して燃料戻り系に戻される。前記燃料コネクタ 2 外周のリーク通路 2 a 内及び燃料継手ブロック 1 内のリーク燃料通路 4 内のリーク燃料は、前記 O リング 9 によって外部への漏洩を阻止される。このようにすれば、前記燃料継手ブロック 1 とシリンダヘッド 101 との高圧燃料系接続部に O リングを挿設するのみという、簡単な構造でリーク燃料の洩れを確実にシールできる。

【0027】

かかる実施例によれば、高圧燃料が通流する燃料供給通路 5 とリーク燃料が通流するリーク燃料通路 4 とが内设された一体型の燃料継手ブロック 1 をシリンダヘッド 101 に着脱自在に取り付け、シリンダヘッド 101 のボス部 101 a に形成された孔 101 c 内に、燃料供給通路 3 が内部に形成された棒状の燃料コネクタ 2 を挿入し、前記燃料継手ブロック 1 を、該燃料コネクタ 2 の両端シート部 100 a 及び 7 を、燃料噴射弁 100 及び燃料継手ブロック 1 に流体密に圧接せしめて、シリンダヘッド 101 にボルト 11 により締着するように構成したので、燃料供給通路 5 とリーク燃料通路 4 とが内设された一体型の燃料継手ブロック 1 をボルト 11 でシリンダヘッドに締着することにより、燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッド 101 への接続を、前記のような 1 箇所での接続部で以って確実にでき、従来技術のように燃料供給系と燃料戻り系（リーク燃料系）とを各別に設ける必要がなくなり、部品点数を減少できる。

【0028】

またかかる実施例によれば、前記のように、燃料供給通路 5 とリーク燃料通路 4 とが内设された一体型の燃料継手ブロック 1 をボルト 11 によりシリンダヘッド 101 に締着するのみで、燃料供給系及び燃料戻り系を 1 箇所での接続部で以ってシリンダヘッド 101 に接続でき、従来技術のように燃料供給系と燃料戻り系（リーク燃料系）とを個別にシリンダヘッド 101 に接続する必要がなくなり、シリンダヘッド 101 周りの燃料系統の組立工数を低減できる。

【0029】

また、前記燃料継手ブロック 1 をシリンダヘッド 101 に締着することによって、燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッドへの接続が 1 箇所での接続部で可能となり、高圧燃料が通流する燃料供給系のシリンダヘッド 101 への配管による接続箇所がなく、かつ前記のように燃料供給系及び燃料戻り系（リーク燃料系）のシリンダヘッド 101 への接続が 1 箇所での接続で済むので、燃料供給系及び燃料戻り系のシリンダヘッド 101 へのねじ込み接続部が多くなる従来技術に燃料漏れの発生可能箇所が少なくなる。

【実施例 2】

【0030】

図 3 に示す第 2 実施例においては、前記燃料継手ブロック 1 の接続面 1 e とシリンダヘッド 101 との接合面 101 e との間に板状のガスケット 20 を介装し、前記燃料継手ブロック 1 とシリンダヘッド 101 とを前記ガスケット 20 によるシール部を介してボルト 11 にて締着している。

かかる実施例によれば、燃料継手ブロック 1 とシリンダヘッド 101 とを、両者の間に

ガスケット 20 を介装して、強固にかつ高圧燃料接続部の洩れを生ずることなく接続できるので、接続部の構造が簡単となって、前記燃料継手ブロック 1 の構造を簡単化でき部品コストを低減できるとともに、該燃料継手ブロック 1 のシリンダヘッド 101 への接続部に突起部がなく該燃料継手ブロック 1 を面一に加工できるので、該燃料継手ブロック 1 の加工が簡単になる。

その他の構成は前記第 1 実施例と同様であり、これと同一の部材は同一の符号で示す。

【実施例 3】

【0031】

図 4 に示す第 3 実施例においては、前記燃料コネクタ 2 と前記燃料噴射弁 100 との接続部をねじ部 50 で構成し、該燃料コネクタ 2 と前記燃料噴射弁 100 とを該ねじ部 50 によるねじ結合するように構成している。

かかる実施例によれば、燃料コネクタ 2 を燃料噴射弁 100 にねじ込む構造であるので、該燃料コネクタ 2 と前記燃料噴射弁 100 との接続構造を簡単化できる。

その他の構成は前記第 1 実施例と同様であり、これと同一の部材は同一の符号で示す。

【実施例 4】

【0032】

図 5 に示す第 4 実施例においては、前記燃料コネクタ 2 の、前記燃料継手ブロック 1 側外周に、両端外周部が前記燃料継手ブロック 1 の嵌合孔 1f 及びシリンダヘッド 101 の嵌合孔 101f に O リング 41、41 を介して流体密に嵌合される環状のリングコネクタ 40 を嵌挿している。

かかる実施例によれば、前記リングコネクタ 40 の接続部にて、燃料継手ブロック 1 側とシリンダヘッド 101 及び燃料コネクタ 2 側との位置ずれを吸収できる。

その他の構成は前記第 1 実施例と同様であり、これと同一の部材は同一の符号で示す。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明によれば、シリンダヘッド周りの燃料供給系と燃料戻り系とを一体化することにより、シリンダヘッド周りにおける燃料系統の部品点数を減少できるとともに、組立工数を低減でき、さらには燃料漏れの発生を抑制可能燃料系統を備えた内燃機関を提供できる。

。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】 本発明の第 1 実施例に係るディーゼル機関のシリンダヘッド周りの燃料系統を示す要部断面図である。

【図 2】 図 1 における A-A 線断面図である。

【図 3】 第 2 実施例を示す図 1 対応図である。

【図 4】 第 3 実施例を示す図 1 対応図である。

【図 5】 第 4 実施例を示す図 1 対応図である。

【図 6】 従来技術を示す図 1 対応図である。

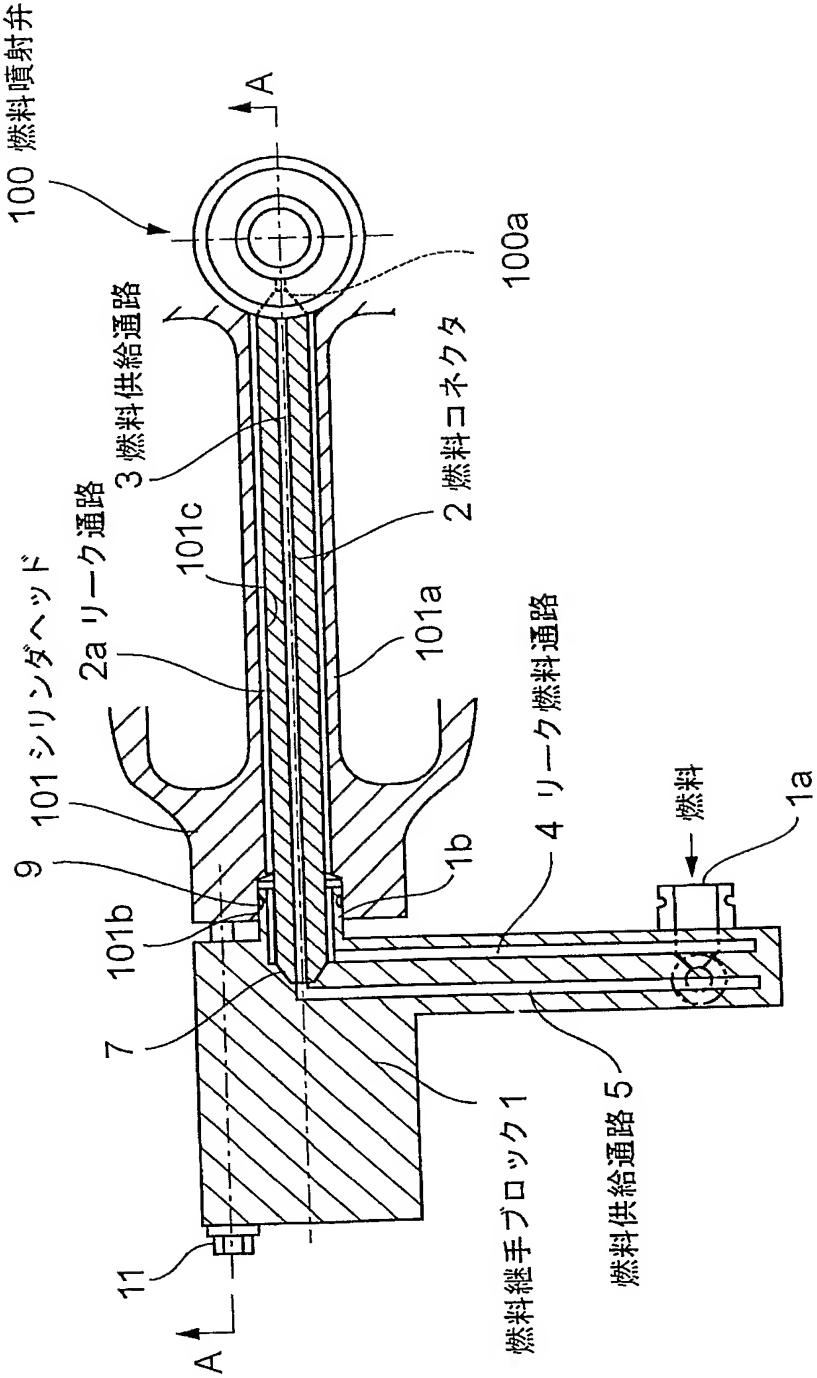
【符号の説明】

【0035】

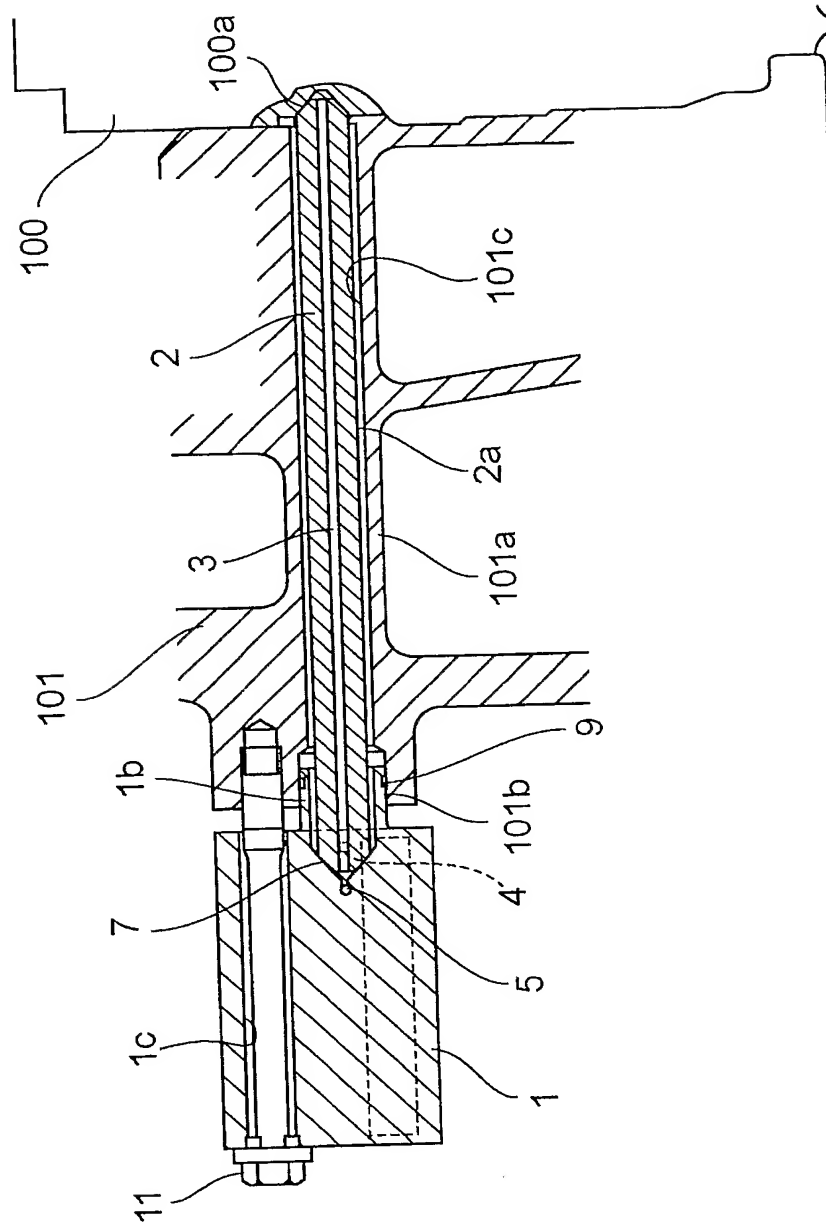
- 100 燃料噴射弁
- 100a シート部
- 101 シリンダヘッド
- 101a ボス部
- 101c 孔
- 1 燃料継手ブロック
- 2 燃料コネクタ
- 2a リーク通路
- 3 燃料供給通路
- 4 リーク燃料通路

5 燃料供給通路
7 シート部
9 Oリング
1 1 ボルト
2 0 ガスケット
4 0 リングコネクタ
4 1 Oリング
5 0 ねじ部

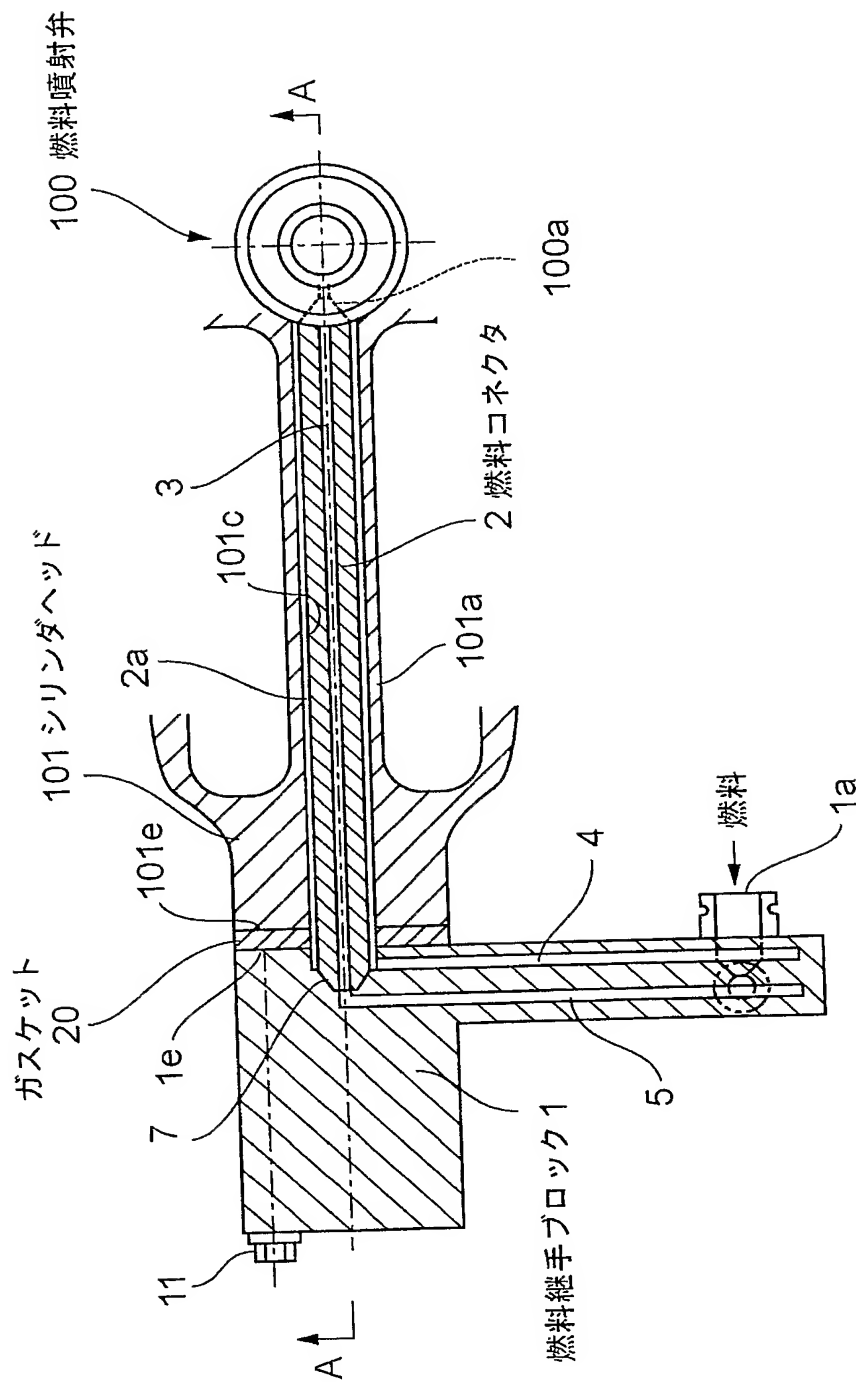
【書類名】 図面
【図 1】



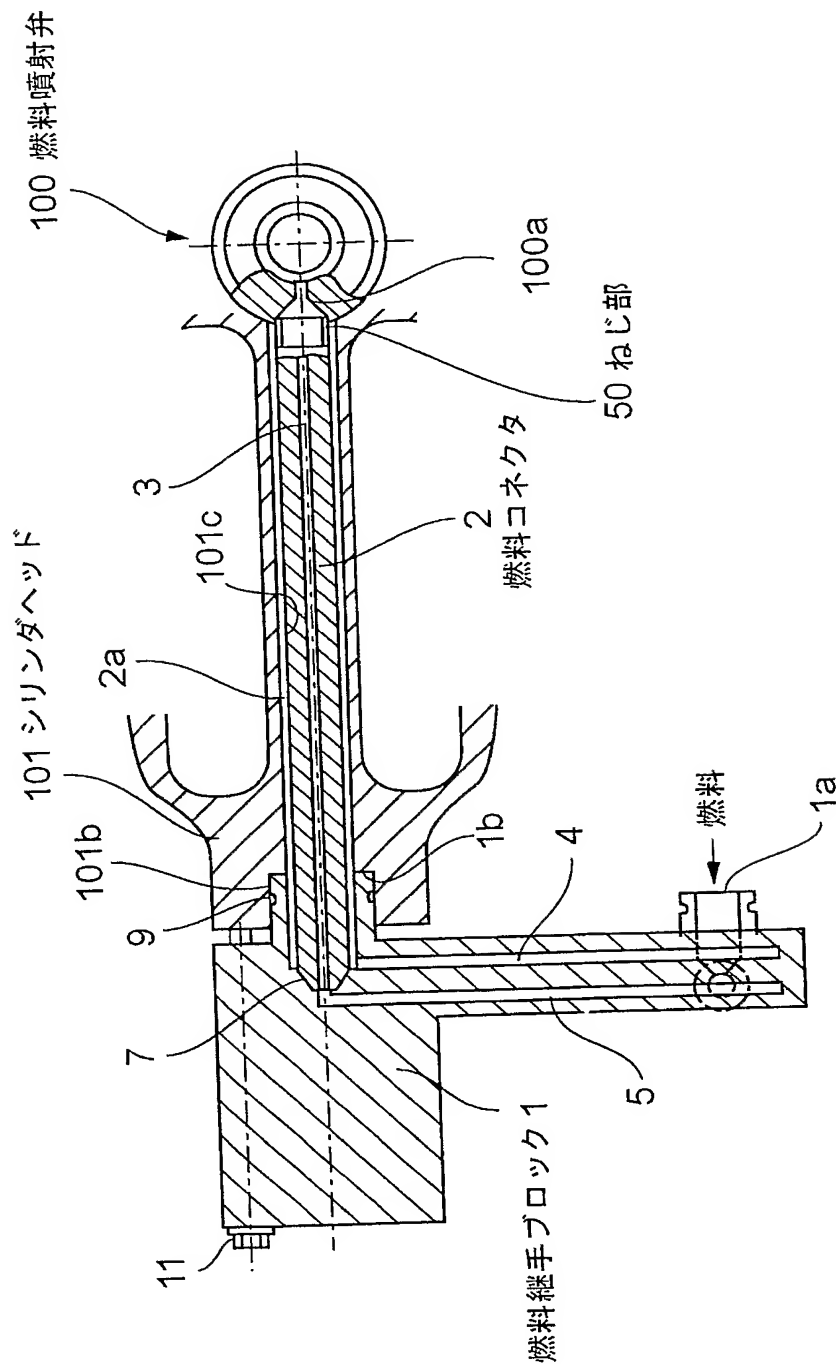
【図 2】



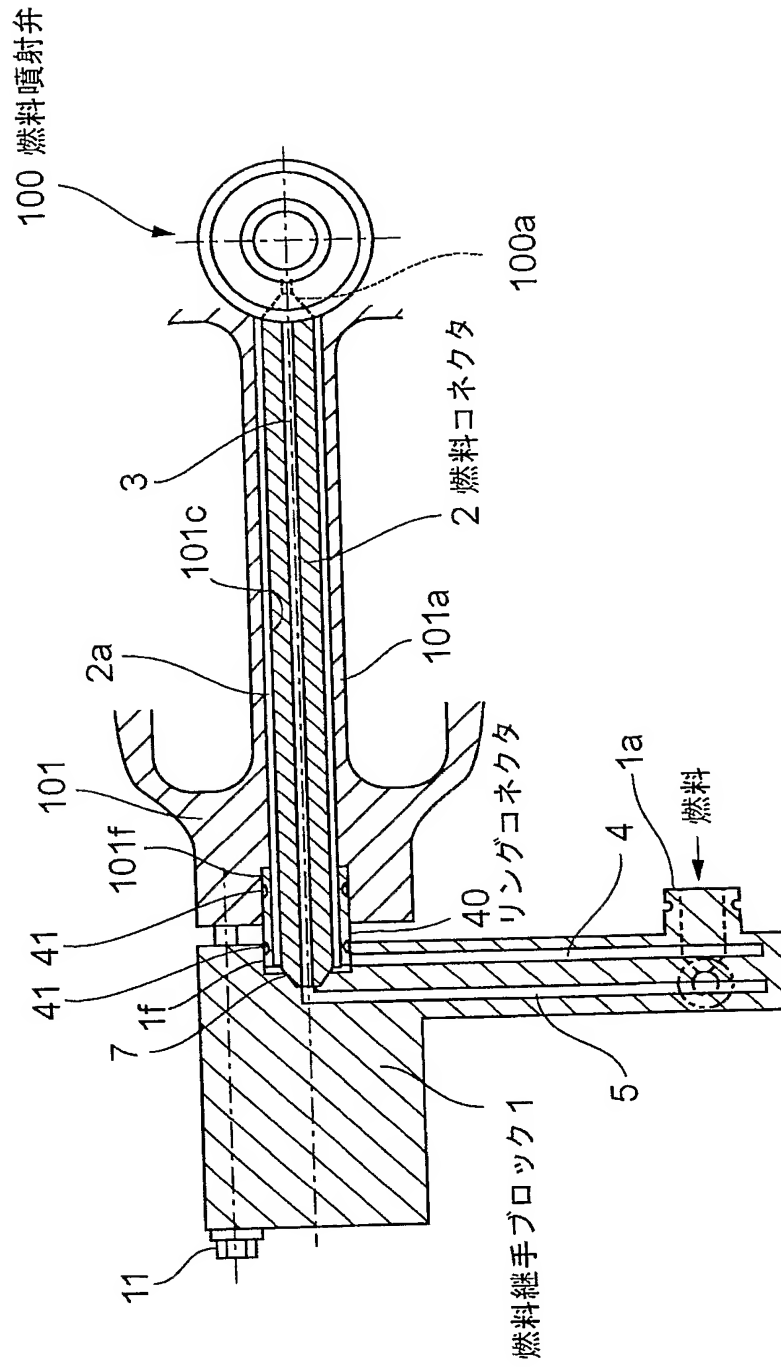
【図 3】



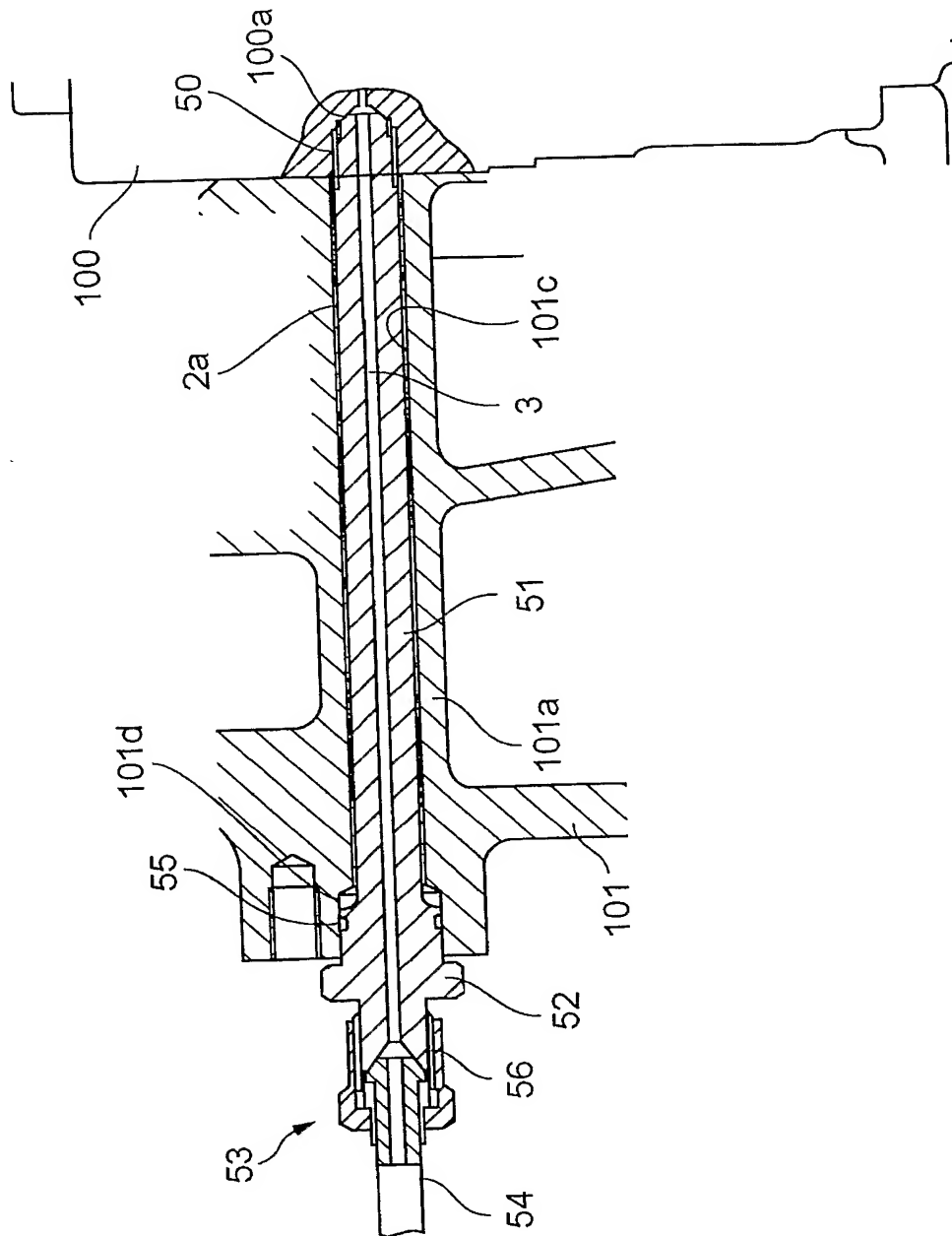
【圖 4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 シリンダヘッド周りの燃料供給系と燃料戻り系とを一体化することにより、シリンダヘッド周りにおける燃料系統の部品点数を減少するとともに組立工数を低減し、さらには燃料漏れの発生可能性を低減可能とした燃料系統を備えた内燃機関及び燃料系統の組立方法を提供する。

【解決手段】 高圧燃料を、シリンダヘッドの内部に設けられた燃料供給通路を通して燃料噴射弁に供給するように構成された内燃機関において、高圧燃料が通流する燃料供給通路とリーク燃料通路とが内设された一体型の燃料継手ブロックを前記シリンダヘッドに着脱自在に取り付け、該燃料継手ブロックの高圧燃料入口を前記燃料噴射ポンプからの燃料通路に接続するとともに、該燃料継手ブロックの高圧燃料出口を前記シリンダヘッド側の燃料通路に直接接続したことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 5 5 2 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 2 0 8]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 5 月 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号

氏 名

三菱重工業株式会社